

# 自动焊接在机械制造中的应用研究

李文彬

(贵州航天特种车有限责任公司, 贵州 遵义 563108)

**摘要:**本文首先概述自动焊接技术的意义以及原理,然后分析自动焊接的运用优势(提升生产效率、确保生产质量、优化制造环境、减少材料浪费),最后基于机械制造,对自动焊接的应用进行探究,其中包括自动焊接专机的运用、焊接机器人的运用,以期有关人士提供参考。

**关键词:**自动焊接;机械制造;运用研究

**中图分类号:**TH13

**文献标识码:**A

**文章编号:**1004-7344(2021)15-0218-02

## 0 引言

随着科技不断地发展,自动化逐渐融入人们的生活,推动焊接技术的进步,促使焊接向自动化的趋势发展,推动焊接行业更好地发展。自动焊接融合众多内容(比如自动控制)可以实现焊接制造自动化以及系统化,促使一系列装置(比如夹紧机构)的焊接,进一步发展成一体化机制,无论是零部件还是工件,都能够实现定位以及自动安装,从而促进全新焊接方式的形成,可以更好符合环保节能的要求。在新时代背景下,社会大众更加关注自动焊接,同时被大力应用于每个行业。

## 1 自动焊接技术重要性

毫无疑问,在今后的发展过程中,自动焊接会被大力应用。如今,企业人力成本显著提高,要想降低成本投入压力,有必要促进自动焊接的运用。另外以焊接工艺来看,存在相当大的工作强度,容易导致工作人员产生疲劳,从而难以长时间作业,在这样的情况下,促进自动焊接得以发展与应用。除此之外,伴随社会的进步,加工制造产品得到较快发展,更加侧重于精密化,在制造生产过程中,无论是焊接工艺的含量还是质量,都有更高的要求,而对于手工焊接而言,已难以符合如今的生产需求。除此之外,并不能确保手工焊接效率,尤其是针对大批量生产,难以在既定时间内完成生产任务,同时不能确保产品质量,所以有必要强化对自动焊接的运用。

## 2 自动焊接技术原理

对于自动焊接的运用而言,是一个焊接制造转变的过程,具体而言,由以往的手动加工,进一步变成自动化制造过程。以传统焊接来看,首先引燃电弧,接着以手动的方式,通过对焊条的使用,进而来补充电弧,通过这样的方式,来确保电弧的长度,在

手工移动的基础上,进一步完成焊接制造中全部的加工程序。而对于自动焊接而言,其有较大的差异,是通过有关技术的使用(比如电子技术),从而完成焊接过程,由此促使焊接实现自动化。以自动焊接来分析,其由多个部分组合而成,比如转动与焊接机构。其中对于数字化运用而言,就是将焊接技术和科技进行有机结合,基于电脑的运算,实现焊接的自动化,促进自动焊接进一步发展以及普及,通过对自动焊接的使用,可以有效弥补人力操作的不足,确保焊接质量,获取令人满意的焊接效果。

## 3 自动焊接运用优势

在机械制造过程中,对于自动焊接运用优势,本文主要从提高生产效率、确保生产质量、优化制造环境、减少材料浪费等方面进行探究:

### 3.1 提高生产效率

在机械制造领域,通过对自动焊接的运用,能够显著提高焊接速率,确保焊接的质量,从而促进该行业更好地发展,这在企业发展过程中,能够起到一定的推动作用。值得一提的是,在具体运用时,需要重视对参数的设置,在确保参数准确性的基础上,有利于更好控制焊接质量,保证焊接作业顺利开展,获取良好的焊接效果。另一方面,对于自动焊接的运用,不能缺少先进的设备与技术,因此有必要优化设备技术,在此基础上,可以充分发挥自动焊接的作用,快速制造出高质量的产品。通过大量实践证明,与人工焊接相比较,自动焊接的速度更快,一般能比前者快十倍,可以极大节省时间以及成本,为企业赢得更多的效益。

### 3.2 确保生产质量

在机械制造中,合理运用自动焊接,能够显著提高产品质量,保证所制造出来的产品达到有关的标准。正式使用自动焊接之

前,需要进行数控操作,将焊接需求设计出来,通过参数的引领,方可有效完成焊接作业,确保焊接质量,满足预期的要求。需要注意的是,在应用自动焊接时,往往被多种因素所影响,发生使用中断的现象,从而难以确保焊接质量。所以在运营中,需要第一时间找到故障,并有效处理这样的故障。通过对自动焊接的运用,可以更好处理焊缝,促使焊接过程变得更加美观,给人们带来好的体验。充分应用自动焊接,可以显著提高生产质量。

### 3.3 优化制造环境

在进行焊接作业时,往往会形成很大的电流,提高焊接的温度,在焊件温度被提高的情况下,会形成很强的光线,从而危害到制造环境,与此同时,由于携带紫外线,进而会威胁到工作者的健康,特别是人体的眼睛,极有可能引发结膜炎。因此在以往焊接中,都会实施有关的举措来保护自己,不过难以彻底防止危害到工作人员。通过对自动焊接的使用,能够有效处理该问题,全面控制焊光,降低光线强度,从而实现对制造环境的优化。另外针对安全生产来讲,在合理应用自动焊接的基础上,可以防止工作者长时间工作之后,形成疲倦感,极大降低人身伤害。

### 3.4 减少材料浪费

在人工焊接时,难以全面掌控焊接精度,一般不能符合高精度要求,为能够满足这一要求,往往会提高焊接深度,这在很大程度上会导致材料被浪费。除此之外,不易掌握对焊条的利用,在此情况下,会在较短时间内消耗完焊条,进而极大浪费焊条。而通过对自动焊接的运用,无论是产品的使用还是材料的应用,都可以得到有效掌控。另一方面,可以充分利用焊条以及材料,并能减缓消耗速率,从而达到节省材料的目的,为企业赢得更多的效益。

## 4 自动焊接技术的实践运用

在机械制造过程中,关于自动焊接的应用,本文主要从自动焊接专机、焊接机器人等方面进行探讨:

### 4.1 自动焊接专机的运用

对于自动焊接专机而言,可供选择的焊接方式有很多种,其中双丝焊接较为常见,在有效应用这种焊接方式的基础上,能够显著提高焊接生产效率。在生产效率上来看,与人工焊接相比较,双丝焊接大约是其两倍。通过对双丝焊接的使用,能够获取较为理想的焊接性能,熔深变得更深,更为重要的是,自动焊接的转接是很先进的,在众多形式的焊缝中,有较好的适用性,比如曲线焊接。在自动焊接专机中,当进行焊接作业时,焊件的变形并不大,有较为理想的焊接效率,可以确保焊接质量,在大批量制造中,可以充分使用自动焊接专机,其具备一系列显著的优势,比如安全性与稳定性高、易于进行操作、所需投入的成本并不高等,因此在机械制造领域,得到了大力的推广,并且性价比也是很理想的。

### 4.2 焊接机器人的运用

对于焊接机器人(见图1)而言,由于其数字化程度高,再加上柔性化较为理想,因此焊接机器人具备一系列显著优势,比如

高精度、焊接质量的稳定性高,如今,制造企业之间的竞争越来越激烈,通过对焊接机器人的使用,有助于增强企业的竞争力。即便是较为复杂的焊件,在焊接的过程中,通过对焊接机器人的应用,也能够获得良好的焊接效果,可以更符合焊接制造需求。值得一提的是,对于焊接机器人而言,其所需投入的成本较高、不易进行操作、结构并不简单等,所以在现阶段,在机械制造领域,焊接机器人得不到大规模应用。除此之外,在焊接过程中,若要使用焊接机器人,则需要事先落实好准备工作,比如对焊接的组装,另外还要通过人工操作的方式,方可促使机器人有效完成焊接制造流程。一般对于焊接机器人而言,难以有效地进行自动跟踪焊缝,因此所获得的焊接效果并不理想,另外在空间不大的情况下,则难以开展施焊。故而在新时代背景下,想要促进焊接机器人的使用,除了需要健全机器人的功能,也应当优化其结构。

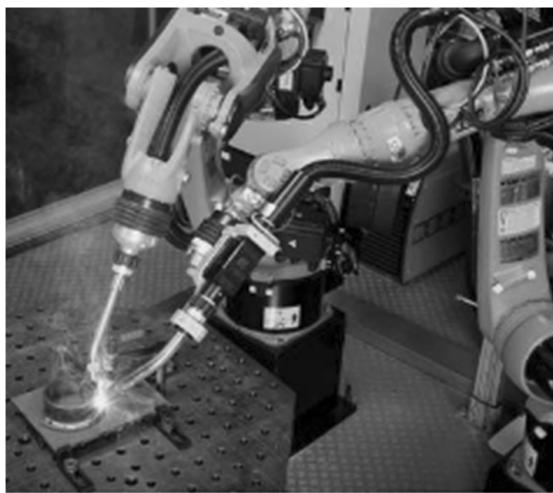


图1 焊接机器人

## 5 结论

总而言之,在机械制造领域,通过对自动焊接的使用,可以确保焊接的质量,节省焊接所需的费用,优化焊接制造环境,保证焊接作业的安全,避免出现资源被浪费的现象,提高资源使用率。所以对于有关企业而言,应当根据自身实况,积极运用自动焊接,在此基础上,有助于促进自动焊接更好地发展,进一步推动制造业健康稳定的发展。

### 参考文献

- [1] 刘莹.自动焊接技术在机械加工中的应用分析[J].南方农机,2020,51(23):114,116.
- [2] 王剡.自动化焊接设备在工程机械制造中的应用研究[J].中国设备工程,2020(16):126-127.
- [3] 梁姝博.转向架自动焊接技术在精益生产中的应用与展望[J].黑龙江科技信息,2017(12):128.

收稿日期:2021-03-07

作者简介:李文彬(1986—),男,汉族,贵州遵义人,本科,工程师,主要从事工艺设计工作。